ITEM 156 : INFECTIONS OSTÉOARTICULAIRES

- Infections ostéoarticulaires → entités très diverses selon la localisation, le contexte et l'âge de survenue.
- PEC **urgente et hospitalière** → Identifier l'agent infectieux, cartographier le lieu de l'atteinte infectieuse (osseuse et/ou articulaire), antibiothérapie adaptée aux germes (durée de traitement spectre et diffusion tissulaire) et traitement chirurgical.

PHYSIO

- **Réaction inflammatoire** induite par l'agent infectieux : destruction de la synoviale puis du cartilage au niveau articulaire, ostéolyse au niveau de l'interface os/DMI.
- Création rapide d'un **biofilm protecteur** pour la bactérie pathogène qui pérennise l'adhérence des bactéries sur le DMI et les exclut de l'action du système immunitaire et de l'action des antibiotiques.

EPIDEMIO

- Prévalence : 70/100 000 hab/an.
- Chez l'enfant : 22/100 000/an (80/100 000 chez l'enfant < 1 an), survient souvent sans facteur de risque.
- Infection rare, conditionnée par plusieurs facteurs intervenant dans l'apparition et l'évolution de la maladie.
- Ostéomyélite rare chez l'adulte, et chez l'enfant plutôt résultat d'une ostéite chronique.
- 90 % des ostéites et arthrites sont conséquence d'une inoculation directe post-traumatique ou chirurgicale (infection de site opératoire) ; taux d'infection post fracture ouverte : 3 % ; sur prothèse articulaire : 0.5 % à 2 %.
- 85 % atteinte unifocale et en moyenne 55 ans.
- Mortalité globale 5 %. Séquelles fonctionnelles 40 %.

Facteurs de risque

- **Terrain** : > 60 ans, sexe masculin, immunodépression, diabète, obésité, tabagisme, présence de maladie ostéoarticulaire ou matériel orthopédique, pathologie articulaire sous-jacente.
- **Milieu** : porte d'entrée et mode d'inoculation de l'infection (direct ou hématogène), germe pathogène et son tropisme (os ou articulation).

CLASSIFICATION

Infection ostéoarticulaire : classifications selon plusieurs critères :
- **Délai d'évolution** entre inoculation et prise en charge : **aiguë** ou **chronique (> 4 semaines selon la fiche LiSA, 3 mois selon le collège d'orthopédie).**
- **Sur matériel** :
  - **Ostéosynthèse** (clous, vis, plaques, fixateurs externes) : membres, rachis.
  - **Prothèse articulaire** : hanche, genou, épaule, doigt…
  - **Précoce < 4 semaines** (origine postopératoire inoculation directe), **tardive > 4 semaines** (origine hématogène).
- **Communautaire ou infection associée aux soins et infection (IAS) de site opératoire (ISO).**
- **Mode de contamination** : **Hématogène** (localisation secondaire à bactériémie), par **inoculation** (chirurgie, ponction, traumatisme ouvert), par **contiguïté** (foyer adjacent).

NB : Attention à la confusion -> bien différentier le délai d'évolution (aigu ou chronique) du délai d'apparition (précoce ou tardif) qui sont des informations complémentaires et importantes, car modifiant la prise en charge.

MICROBIOLOGIE

Principaux agents responsables :
Os ou articulations naïfs : Staphylocoque aureus (SASM++)
Prothèses articulaires : Staphylocoques coagulase négative (SARM ++)

Site	Infection communautaire		Infection nosocomiale
	Hématogène	**Inoculation directe**	
Arthrite ± ostéite (Monoarticulaire dans 85 % des cas)	- ***S. aureus*** (50-70 %, SASM le plus souvent), **streptocoque** (20 %), **entérobactérie** (10 %). - Polyarticulaire : ***S. aureus (66 %) rechercher une endocardite associée systématiquement)***, **gonocoque.**	***- Staphylocoques, BGN, streptocoques.*** ***- Pasteurella multocida, Capnocytophaga canimorsus.***	***- S. aureus.*** **- Staphylocoque coagulase négative.** ***- Cutibacterium acnes*** (ex. *Propionibacterium) épaule +++ et genou.*
Spondylodiscite	- ***S. aureus*** (40 %), **streptocoque** (20 %), **entérobactérie** (10 %), **entérocoque** (5 %). ***- Mycobacterium tuberculosis.***		**- Staphylocoque coagulase négative.** ***- Cutibacterium acnes.*** **- Corynébactéries.** **- Pseudomonas aeruginosa.**
Sur prothèse articulaire Polyarticulaire dans 15 % des cas	***- S. aureus.*** **- Streptocoque.** **- Entérobactérie.**		**- Staphylocoque : coagulase négative, *S. aureus.*** **- Streptocoque, entérocoque, entérobactéries.**
Ostéite post-traumatique	***- S. aureus.*** **- Entérobactérie.**	(Fracture ouverte) ***- S. aureus.*** **- Staphylocoque coagulase négative.** - Bactérie anaérobie (pyocyanique).	***- S. aureus.*** **- Staphylocoque coagulase négative.** **- Entérobactérie.**

	Chez l'enfant	**A tout âge** (++ > 4 ans) : **Staphylocoque aureus**, Streptocoque A **< 3 mois** : Streptocoque B, E.Coli **6 mois-3 ans** : Kingella kingae (port d'entrée ORL), rare pneumocoque/strepto A **Drépanocytaire** : Salmonella sp (en plus des autres germe

		Infection aiguë	**Infection chronique**
DG	C	- **Fièvre, AEG.** - Signes locaux : **douleur, rougeur, œdème (humeur), chaleur.** - Au niveau d'une cicatrice : **désunion, fistulisation.**	- Généralement **sans fièvre** ++. - Signes locaux : **douleur (modérée), fistulisation.**
	Bio	- **CRP augmentée, hyperleucocytose.**	- **CRP normale** ou modérément augmentée.
	PC	- **Rx osseuse** = indiquée systématiquement au début de la prise en charge, puis selon l'évolution (sauf en cas de spondylodiscite) : signes retardés de **15 à 21 jours** (8-10 jours chez l'enfant). - **Échographie articulaire** ÷ bilan des parties molles (abcès). - **Scanner injecté :** Bilan lésionnel osseux et articulaire : si ostéite chronique, et spondylodiscite si IRM indisponible. - **IRM dès J 10 :** signes précoces, évaluation des tissus mous : examen de référence de la spondylodiscite, indiquée pour l'ostéomyélite de l'enfant. - **Imagerie fonctionnelle en médecine nucléaire** : scinti osseuse ou aux polynucléaires marqués, TEP : parfois indiqués si spondylodiscite/ostéomyélite de l'enfant.	
	Bactério	- **Établit le diagnostic.** Réaliser au moins trois prélèvements profonds (voire 5 dans l'idéal). - Liquide trouble avec PNN > 90 % avec isolement du ou des agents infectieux avec réalisation d'un antibiogramme. Ponction au lit du malade ou au bloc si prothèse++. - Une partie des cinq prélèvements bactériologiques doit être conservée congelée à -20 °C ou au mieux à 80 °C pour d'éventuelles demandes microbiologiques complémentaires ultérieures gardées en culture prolongée (14 j de culture au total). Toute souche doit être congelée.	
	DD	- **Infection non purulente :** borréliose, mycoplasmose. - **Arthrite réactionnelle** (shigella, salmonella, chlamydiae, etc.) **ou microcristalline** (goutte, chondrocalcinose).	
	ISO	La présence d'une fistule sur une cicatrice opératoire avec écoulement purulent est **suffisante pour poser le diagnostic d'IOA sur matériel (aucun examen supplémentaire nécessaire pour étayer le diagnostic).**	
FORMES CLINIQUES	**Os natif**	- **Arthrite** : infection des tissus synoviaux puis des structures périarticulaires. - **Ostéite** : infection du tissue osseux. - Ostéo-arthrite. - **Spondylarthrite** : infection du disque intervertébral et des corps vertébraux adjacents. - **Ostéomyélite** aigue : forme aigue hématogène, +fréquente chez l'enfant. - Pseudarthrose post-traumatique septique. - Principal agent infectieux : S. Aureus.	
	Avec DMI	- Sepsis sur ostéosynthèse des membres ou du rachis. - Infection sur les arthroplasties. - Principal agent sur les arthroplasties : S. coagulase négative.	
PRINCIPES THERAPEUTIQUES	**Antibio-thérapie**	- **Après prélèvements microbiologiques** : y compris si nécessité d'intervention chirurgicale. **Exception** si syndrome infectieux grave imposant une ATB probabiliste immédiate à large spectre : prélever 3 paires d'hémocultures en une ponction veineuse unique avant le début de l'antibiothérapie). - **Choix de l'antibiothérapie secondairement adaptée dès** réception des antibiogrammes et selon la diffusion dans le site infecté. - Durée 6-12 semaines, selon la gravité et de la présence d'un DMI (3 mois si arthroplastie). - **ATB à bonne diffusion osseuse** : Rifampicine, FQ, clindamycine, acide fusidique, cyclines.	
	Chirurgie	- Selon le lieu de l'infection. - **Arthrite aiguë** : lavage articulaire sous arthroscopie. - Si **prothèse** : Lavage articulaire à ciel ouvert (arthroscopie = perte de chance de guérison). - En cas **d'infection tardive sur prothèse** > 4 semaines : changement prothétique (1 ou 2 temps selon le germe, discussion après RCP).	
	Autres	- Si infection hématogène : prise en charge de la porte d'entrée. - Immobilisation antalgique si besoin, mobilisation progressive. Anticoagulation préventive si nécessaire - Demande de prise en charge à 100 % (ALD) si IOA chronique.	
	Cas particulier	- Spondylodiscite → Immobilisation par corset orthopédique associé au traitement antibiotique. Chirurgie uniquement si compression médullaire.	

ARTHRITE SEPTIQUE

Arthrite septique aiguë = prolifération intra-articulaire d'un agent infectieux ➙ **urgence thérapeutique (toute arthrite est septique jusqu'à preuve du contraire).**
- 50 % des IOA en France.
- 5 cas/100 000 par an.
- Généralement par **voie hématogène** au décours d'une bactériémie : **monoarthrite** le plus souvent (80 %), genou 50 %.
- Parfois par **inoculation directe : morsure, plaie pénétrante, infection cutanée, geste médical** (infiltration, ponction…)
- FdR : âge > 60 ans, diabète, immunodépression, polyarthrite rhumatoïde ou autre arthropathie.

DG

C

= Généralement monoarthrite, plus fréquent au **genou** (50 %) ou à **l'épaule** chez l'adulte et à la **hanche** chez l'enfant.
- **Fièvre** (50 % = inconstante), **frissons ± ADP satellite.**
- **Douleur articulaire intense** de siège articulaire, de survenue **brutale**, avec **impotence fonctionnelle totale.**
- **Signes inflammatoires locaux** : **œdème, tuméfaction locale, rougeur.**
- **Attitude antalgique**, le plus souvent en flexion (flessum).
- **Mobilisation passive et active douloureuse.**
- Évocatrice d'arthrite à **gonocoque** : **éruption vésiculo-pustuleuse périarticulaire, ténosynovite des mains.**
- En cas d'infection mycobactérienne (BK, mycobactéries atypiques) : tableau d'une monoarthrite chronique.

Recherche systématique
- Porte d'entrée : infection ou plaie cutanée, souffle d'endocardite, infection urinaire, ORL…
- Localisations secondaires.

Complication
- **Bactériémie** : autre localisation secondaire, choc septique.
- Articulaire : **destruction du cartilage articulaire**, **ostéite de contiguïté.**

Bio

- **Syndrome inflammatoire biologique** : hyperleucocytose à PNN, ↗ CRP.
- **Prélèvements bactériologiques** :
  - **Hémocultures** systématiques avant toute antibiothérapie.
  - **Porte d'entrée** (ECBU, ETT si suspicion d'EI…) ou **localisation secondaire.**

Ponction articulaire

= Systématique : **en urgence avant toute antibiothérapie.**
- **Caractère inflammatoire** : liquide trouble, **> 2000** éléments/mm^3 (le plus souvent > 50 000), riche en PNN (> 90 %) altérés.
- Bactériologie : **examen direct** (sensibilité < **100 %**), **Gram, culture ± biologie moléculaire.**
- Biopsie synoviale avec mise en culture si cas difficiles.
- Chez l'enfant, la **biologie moléculaire (PCR) améliore le diagnostic des arthrites à *K. kingae.***

Agents infectieux
- *Staphylococcus aureus* (60 %) : surtout inoculation directe.
- Bacilles Gram- (20 %) : sujet âgé.
- Streptocoques (15-20 %) : porte d'entrée peau (A, C et G), tube digestif (*S. bovis* ou *S. gallolyticus*), buccodentaire streptocoques non groupables (A et B), pneumocoque (immunodépression, lymphome).
- Gonocoque à évoquer si associée à ténosynovite de la main ou du pied et pustule péri-articulaire.
- Germe plus rares : patients immunodéprimés, toxicomanes IV, morsures de chat.

PC

Échographie articulaire
- Non systématique.
- **Épanchement liquidien, prolifération synoviale** + guide la ponction articulaire.
- Distinction entre bursite et arthrite (hygroma surinfecté).

Rx articulaire

= Non indispensable en urgence, mais systématique pour avoir un **cliché initial.**
Normale au début (reste normale en cas de traitement précoce et adapté).
Signes tardifs :
- 10 à 15 jours : **déminéralisation épiphysaire.**
- 21 à 28 jours :
  - **Pincement diffus de l'interligne** (destruction cartilagineuse).
  - **Érosions osseuses sous-chondrales** (déminéralisation osseuse).

IRM/TDM
- Étude de localisations spécifiques : **sterno-claviculaire, sacro-iliaque, symphyse pubienne.**
- Apprécient l'importance de l'atteinte osseuse et des tissus mous.

	DD	- **Arthrite infectieuse non purulente** = culture difficile ou non réalisée en pratique : ***Borrelia***, ***Mycoplasma***, **VHB**, **parvovirus B19**, **rubéole**… ➝ diagnostic à la **sérologie** ou par **PCR.** - **Arthrite réactionnelle** : après une infection à ***Shigella, Salmonella, Chlamydia, Campylobacter, Yersinia***… - **Arthrite microcristalline** (cause la plus fréquente de monoarthrite) : recherche systématique de cristaux de pyrophosphate de calcium dihydraté (chondrocalcinose) ou d'urate de sodium (goutte) dans le liquide articulaire. - **Arthrite inflammatoire d'une maladie systémique** : polyarthrite rhumatoïde… - **Bursite infectieuse ou inflammatoire.** - **Infections des parties molles** : érysipèle, lymphangite, abcès sous-cutanés.
TTT	➝ Toute arthrite est septique jusqu'à preuve du contraire : urgence diagnostique et thérapeutique.	
	Ponction articulaire	- Ponction **évacuatrice** : diminue au maximum l'inoculum bactérien, part intégrante du traitement. - **Répétées** en cas de reconstitution secondaire de l'épanchement pour les articulations facilement accessibles.
	Antibiothérapie	= **Bi-antibiothérapie probabiliste IV,** débutée en urgence après les prélèvements (ponction et HAA). Chez l'adulte, sauf orientation particulière, les cocci G+ doivent être ciblés et notamment ***S. aureus*** **méti-S :** • **Pénicilline M** ou **céfazoline IV** +/- **gentamicine** (1 à 3 jours) si signes de gravité (sepsis avec score SOFA ≥ 2, choc septique). • Adaptation secondaire aux données de l'antibiogramme. • Relais per os envisageable après 2 semaines, en cas d'évolution favorable. • Durée : **4-6 semaines chez l'adulte.**
	Lavage articulaire ± synovectomie	= **Avis chirurgical** systématique : évaluation de la nécessité d'un geste chirurgical. - **Lavage articulaire (**+ souvent **sous arthroscopie),** non systématique, **indications :** • Sepsis/choc septique : contrôle rapide de la source d'infection. • Épanchement majeur des grosses articulations. • Évolution défavorable après 5 – 7 jours de traitement médical bien conduit et malgré ponctions articulaires itératives. - **Synovectomie** : parfois nécessaire en l'absence d'amélioration. Couplé au lavage
	Mesures associées	- **Mise au repos de l'articulation** : **mise en décharge** en cas d'atteinte du MI à la phase initiale. - **Immobilisation antalgique en position de fonction** : non prolongée (risque d'enraidissement). - Prévention de la maladie thrombo-embolique : **HBPM préventif.** - **Rééducation** à débuter dès amélioration des douleurs et des signes locaux.
	➝ En cas de bactériémie associée : bilan de la porte d'entrée, recherche et traitement de localisations secondaires.	

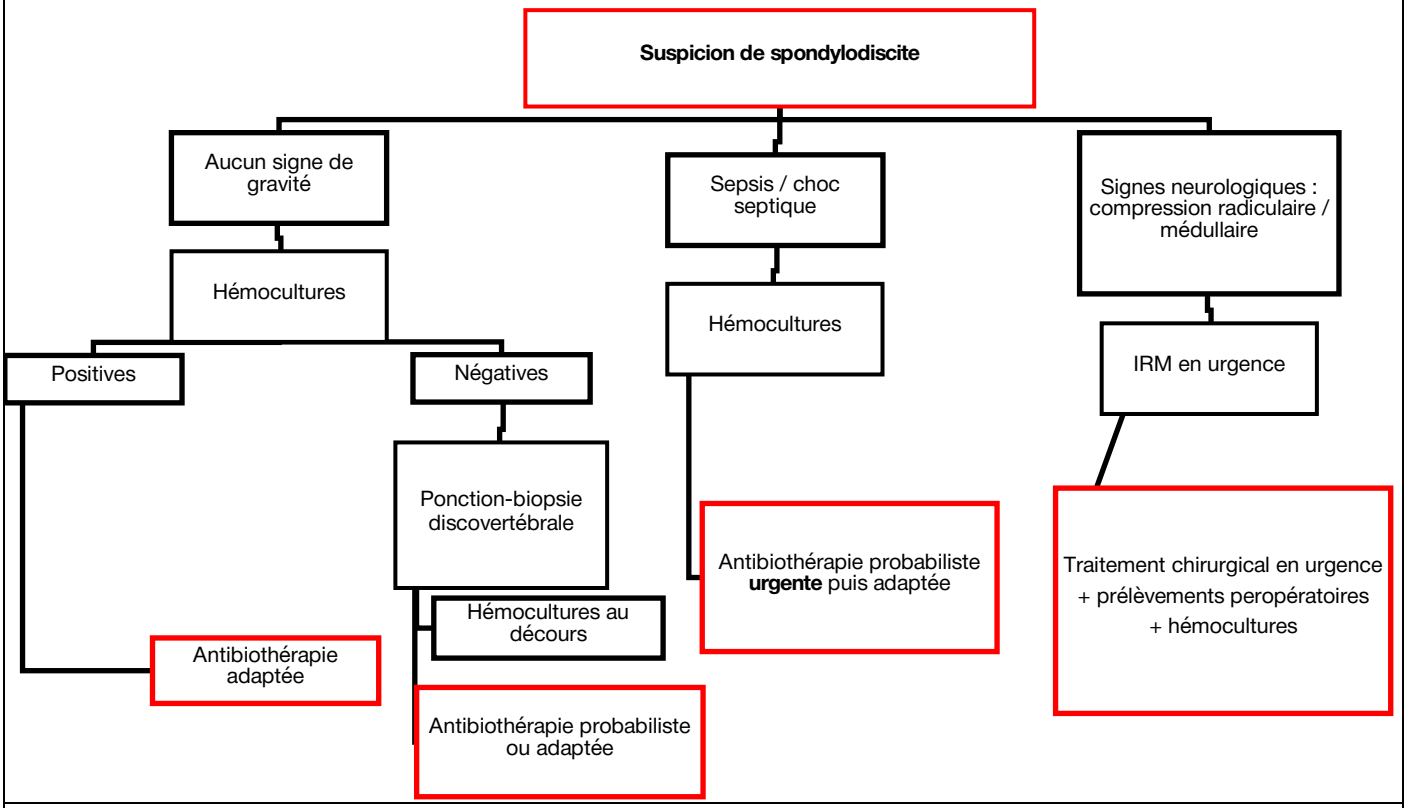
SPONDYLODISCITE

Spondylodiscite = **discospondylite** = infection d'un disque intervertébral et des corps vertébraux adjacents : **20 %** des IOA.
- Diagnostic retardé (un mois).
- Incidence : 5/100 000 hab/an.
- Homme > 50 ans, immunodéprimés (alcoolisme, diabète, néoplasie…)
- Par voie **hématogène** (plus fréquemment) ou **iatrogène** (chirurgie ou ponction discale).
- Surtout chez l'adulte > 50 ans, le plus souvent au niveau **lombaire** (70 % des cas), généralement de **1 seul étage** (90 %).
- Rachis lombaire (70 %) > thoracique (20 %) > cervical (10 %).
- Germes : ***S. aureus*** (> 50 %), **entérobactérie** (15 %), **streptocoque** (15 %), **entérocoque**, **BK** (mal de Pott), **fongique, brucellose.**

DG	C	- **Fièvre** : inconstante, présente dans seulement **50 %** des cas. - **Rachialgie inflammatoire** : tenaces, de survenue brutale, permanente, mal calmée par le repos. - **Raideur rachidienne segmentaire :** majeure, globale, avec **contracture invincible des muscles paravertébraux.** - **Enfant :** douleur rachidienne, impossibilité de marcher, de s'asseoir (refus de s'asseoir sur le pot), fièvre modérée ou absente. - **Nourrisson : présentation subaiguë atypique.**

		Recherche systématique	- Porte d'entrée infectieuse : cutanée, digestive, urinaire, iatrogène… - Intervention sur le rachis : **chirurgie discale, chimio-nucléolyse…** - Signes orientant vers un agent infectieux particulier : tuberculose, *Brucella.* - Localisations secondaires. ➝ Recherche d'une **endocardite infectieuse (30 % des cas**) en cas de : bactérie à risque (*S. aureus*, streptocoque, entérocoque), de prothèse valvulaire ou matériel de stimulation intracardiaque, de bactériémie ou d'apparition d'un souffle de régurgitation.
		Complication	- **Signes neurologiques radiculaires : sciatalgie, cruralgie.** - **Signes neurologiques médullaires** : **paraparésie des MI, rétention aiguë d'urine.** ➝ **IRM rachidienne** en urgence < 6 h ± **chirurgie de décompression** urgente.
	Bio		- **Syndrome inflammatoire biologique** : inconstant (selon le contexte et la bactérie), généralement modéré ou absent en cas de bactérie commensale de la peau, franc en cas de pyogène (*S. aureus*…) - **Hémocultures** systématiques et répétées : isole le germe dans **75 %** des cas, plus souvent positive dans les spondylodiscites hématogènes (**30 %**). - Recherche d'une porte d'entrée ou autre localisation : **ECBU** systématique, prélèvement d'une porte d'entrée…
		Ponction-biopsie disco-vertébrale	= **Programmée d'emblée** devant toute spondylodiscite (annulée si hémocultures positives). - **Radio-interventionnelle sous contrôle scanographique**, plus rarement **chirurgicale.** - **Anatomopathologie** pour le diagnostic différentiel : ostéite non spécifique +/- lésions granulomateuses (infections à mycobactéries). NB : Refaire hémocultures au décours de la biopsie (translocation).
	PC	**IRM rachidienne**	= Examen de référence, en 1re intention : - **Signes précoces** (3 jours) : • Hypersignal T2 **discal** et des **2 vertèbres adjacentes.** • Hyposignal T1, rehaussé après injection de gadolinium. • **Épaississement des parties molles paravertébrales.** - **Complications : épidurite** (épaississement intracanalaire), **abcès paravertébral.** Pas d'IRM de contrôle en cas d'évolution clinique favorable.
		TEP-scanner	= Alternative en cas de contre-indication ou d'indisponibilité de l'IRM : - Signes précoces, non spécifiques : **foyer d'hyperfixation** au niveau des plateaux vertébraux contigus. - Possiblement complétée par une **TDM** centrée sur la zone de fixation.
		TDM injectée	- Alternative en cas de contre-indication ou d'indisponibilité de l'IRM. - Utile à distance du traitement pour l'évaluation de la **statique vertébrale** dans les formes évoluées.
		Rx standard	Signes tardifs (3-4 semaines) : - **Effacement du liseré cortical.** - **Pincement global ou partiel du disque atteint.** - **Érosion des plateaux ou des coins antérieurs des 2 vertèbres.** - Parfois **géodes sous-chondrales.** - **Tuméfaction des parties molles** (fuseau paravertébral). À un stade évolué : **réaction ostéophytique condensante.**
DD			**- Tassement vertébral, spondylarthropathie inflammatoire, myélome, métastase vertébrale.** ➝ **Aucune atteinte du disque intervertébral** dans les néoplasies.
TTT	**Antibiothérapie**	*Début*	- En cas de sepsis avec score SOFA ≥ 2/choc septique : **antibiothérapie probabiliste urgente** après hémocultures, sans attendre les résultats. - En cas d'indication chirurgicale urgente : **antibiothérapie probabiliste** débutée après hémocultures et **prélèvements peropératoires.** - En l'absence de signe de gravité : . Si hémocultures positives : **antibiothérapie adaptée.** . Si hémocultures stériles : **antibiothérapie** débutée qu'**après** ponction-biopsie disco-vertébrale (probabiliste), voire à réception des 1ers résultats (adaptée).
		Modalités	= **Bi-antibiothérapie parentérale à large spectre**, puis relai oral après apyrexie, régression des douleurs, normalisation du syndrome inflammatoire. Choix :

	- **Pénicilline M à forte dose** + **aminoside** : surtout en cas de septicémie. **Rifampicine** + **fluoroquinolone.** - Contamination ou inoculation directe : **bi-antibiothérapie active sur le SARM.** Durée : **6 semaines** +/- prolongée si tuberculose ou brucellose. - Cas particulier du Mal de Pott.
Chirurgie	= Exceptionnelle : - **En urgence** : compression médullaire ou radiculaire - **À distance** : déformation cyphotique avec compression médullaire ou radiculaire
Mesures associées	- **Immobilisation** = **repos au lit antalgique** : • **Décubitus strict** jusqu'à sédation (1 à 3 semaines). • Suivi d'une **verticalisation** et **mise en charge progressive.** - **Corset rigide sur mesure** (en début de traitement) si cervical et charnière thoracolombaire : effet antalgique, verticalisation plus rapide. - **Antalgiques** adaptés à la phase aiguë. - Prévention de la maladie thrombo-embolique : **HBPM préventive.** - **Régime hyperprotidique** : amyotrophie, complications cutanées. - **Kinésithérapie** : mobilisation articulaire à distance de la phase douloureuse, travail cardio pulmonaire lors de l'alitement, renforcement de la tonicité musculaire notamment rachidienne.
Évolution	➙ Le pronostic dépend de la précocité de l'antibiothérapie. - **Rapidement favorable sous antibiothérapie efficace** : atténuation de la douleur et des raideurs dès les premiers jours, puis disparition progressive. - Complication à long terme : **bloc vertébral** (fusion des corps vertébraux) avec angulation en cyphose.



IRM du rachis lombaire en coupe sagittale :
- À gauche, séquence T1 : hyposignal des vertèbres L4 et L5 et du disque intervertébral L4-L5, avec aspect d'épidurite
- À droite, séquence T2 STIR : hypersignal des vertèbres L4 et L5 et du disque intervertébral L4-L5, avec aspect d'épidurite (hyposignal au niveau du canal médullaire)
Suspicion de spondylodiscite infectieuse compliquée d'épidurite devant cette atteinte inflammatoire (Source : Hôpital Cochin, Paris)

Radio du pied gauche : érosion de la tête de P1 du gros orteil, remaniements de la houppe phalangienne de P1 d'allure érosive Aspect devant faire suspecter une ostéite du 1er rayon dans ce contexte (diabète avec probable neuropathie diabétique) (Source : Hôpital Cochin, Paris)

OSTÉITE SEPTIQUE

Ostéite = infection aiguë ou chronique de l'os.

- Mécanisme :
  - **Inoculation directe** : **plaie chronique, ulcère, mal perforant, traumatisme ouvert.**
  - **Post-opératoire** : **chirurgie osseuse, ostéosynthèse.**
  - Exceptionnellement par **voie hématogène.**
- FdR : idem + drépanocytose (ostéomyélite à Salmonelles).

➙ **Ostéomyélite** = infections osseuses par voie hématogène : principalement chez l'enfant et certains terrains (drépanocytose).

DG	C	= Tableau souvent **torpide** : - **Fièvre** et **signes généraux** inconstants. - **Douleur osseuse localisée** : fluctuante, par poussées dans les formes chroniques, à la pression. - Enfant : douleurs intenses pseudo-fracturaires, à proximité de certains cartilages de croissance (« près du genou et loin du coude »). - Signes locaux : • **Fistule ± productive** = pathognomonique. • **Tuméfaction inflammatoire** et **douloureuse.** • **Abcès des parties molles.**
	BIO	- **Syndrome inflammatoire biologique** : inconstant (le plus souvent absent).

<table>
<tr><td rowspan="6"></td><td rowspan="2"></td><td colspan="2">- Hémocultures si signes généraux : souvent stériles.</td></tr>
<tr><td>Prélèvements locaux</td><td>- Ponction-biopsie osseuse percutanée en peau saine, avant toute antibiothérapie : étude bactériologique (après broyage du prélèvement) et histologique.
- Prélèvements peropératoires.
➙ Analyse histologique (diagnostic différentiel : ostéosarcome ++) : infiltrat inflammatoire à polynucléaires plus ou moins altérés.
- Autres :
• Ponction d'abcès profond.
• Ponction d'épanchement articulaire : valeur diagnostique en cas d'ostéo-arthrite, épanchement aseptique réactionnel.</td></tr>
<tr><td rowspan="3">PC</td><td>IRM</td><td>= Examen clé : en l'absence de matériel d'ostéosynthèse.
- Signe précoce : signal inflammatoire de la médullaire osseuse.
- Recherche d'abcès des parties molles.</td></tr>
<tr><td>Rx standard</td><td>- Signes retardés (en 2 à 4 semaines) :
• Géodes.
• Ostéolyse métaphysaire mal limitée.
• Appositions périostées pluri-lamellaires.
• Séquestres osseux.
- Complication : abcès intra-osseux de Brodie.</td></tr>
<tr><td>Scanner</td><td>Visualisation fine de la corticale osseuse et des séquestres.</td></tr>
<tr><td></td><td>Scinti</td><td>Hyperfixation intense aspécifique : constante, précoce.</td></tr>
<tr><td rowspan="4">TTT</td><td colspan="3">➙ Prise en charge médico-chirurgicale indispensable.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Médical</td><td>Anti-biothérapie</td><td>= Bi-antibiothérapie.
- Débutée après les prélèvements, secondairement adaptée aux résultats.
- De bonne diffusion osseuse : rifampicine, fluoroquinolone, acide fusidique, clindamycine, triméthoprime, métronidazole.
- Durée prolongée : 6 à 12 semaines.</td></tr>
<tr><td>Mesures générales</td><td>- Antalgie, prévention thrombo-embolique.
- Contention adaptée au siège et au type de lésion.</td></tr>
<tr><td>Chirurgical</td><td colspan="2">Indispensable en cas d'ostéite chronique : parage/curetage, prélèvements bactériologiques et histologiques.</td></tr>
<tr><td colspan="2">PREVENTION</td><td colspan="2">En cas de fracture ouverte : intervention rapide, nettoyage complet, antibioprophylaxie.</td></tr>
</table>

INFECTION DE PROTHÈSE OSTÉOARTICULAIRE

- Infection complexe, requérant une approche multidisciplinaire dans un centre de prise en charge adapté.
- FdR :
  - Terrain : âge, corticothérapie au long cours, diabète, immunosuppresseur, néoplasie, foyer dentaire ou urinaire.
  - Geste opératoire : hématome postopératoire, reprises multiples, absence d'antibioprophylaxie.

Classification selon le **moment de survenue depuis l'opération** :
- **Précoce** (< 3 mois) : inoculation per/postopératoire, à pyogènes (S. aureus, streptocoques, BGN).
- **Retardée** (3-12 mois) : inoculation per/postopératoire de bactéries à croissance lentes (staph coag. Nég, Cutibacterium acnes, corynébactéries) OU formes aiguës hématogènes.
- **Tardive** (> 12 mois) : formes aiguës hématogènes.

Classification selon la **durée d'évolution** :
- **Aiguë** (≤ 4 semaines) : multiplication bactérienne intense.
- **Chronique** (≥4 semaines) : croissance bactérienne ralentie, biofilm, séquestration.

<table>
<tr><td rowspan="2">INFECTION POST-OPERATOIRE AIGUË</td><td>C</td><td>- Évolution depuis ≤ 1 mois : tableau aigu.
- Incident cicatriciel : écoulement, aspect inflammatoire, désunion de cicatrice.
- Douleur, impotence fonctionnelle.
- Fièvre inconstante.</td></tr>
<tr><td>Bio</td><td>- Syndrome inflammatoire biologique.
- Hémoculture systématique.
- Documentation microbiologique :
• Préopératoire : Ponction articulaire ± radioguidée (asepsie chirurgicale), avant toute antibiothérapie (sauf en cas d'infection évidente).
• Peropératoire (+ souvent) : prélèvements multiples (≥ 5) en l'absence d'antibiothérapie (fenêtre ≥ 15 jours).
➙ Les prélèvements d'un orifice fistuleux ou d'un écoulement cicatriciel sont inutiles (germes différents).</td></tr>
</table>

	PC		→ Aucun examen d'imagerie n'est utile (hors échographie articulaire pour guider une ponction articulaire).
	TTT	Chirurgical	= **Arthrotomie** pour **synovectomie** et **lavage articulaire** → prothèse laissée en place, seul changement des pièces mobiles. - **En urgence** en cas de sepsis/choc septique ou d'abcès. - Précède ou accompagne le traitement antibiotique.
		Médical	- **Antibiothérapie probabiliste** débutée après chirurgie, adaptée secondairement. - Prolongée : **3 mois** dont **2 semaines IV** puis relai par voie orale.
INFECTION POST-OPERATOIRE CHRONIQUE	C		- **Évolution** depuis ≥ **1 mois** : tableau torpide, prolongée, de diagnostic difficile. - **Signes généraux** rares. - **Douleur persistante** souvent depuis l'intervention, **sans intervalle libre.** - **Cicatrice normale** ou **inflammatoire.** - **Fistule ± productive.**
	Bio		- **Syndrome inflammatoire** rare. - Prélèvements bactériologiques : • **Hémoculture** inutile en l'absence de signe aigu. • **Préopératoire : ponction articulaire radioguidée**, avant toute antibiothérapie. • **Prélèvements peropératoires** multiples (≥ 5), à distance de toute antibiothérapie (interruption depuis ≥ 15 jours).
	PC		- **Rx articulaire** : **séquestre osseux**, **liseré péri-prothétique évolutif**, **zones d'ostéolyse.** - **Échographie** (peu artefactée par la présence de matériel**) : r**echerche **d'épanchement articulaire** et de trajet fistuleux + guide la ponction. - **TDM/IRM** : artefacts induits par la prothèse → utile pour **l'étude des parties molles** (abcès). - **Imagerie nucléaire** = **scintigraphie osseuse** ou **TEP-scan** : • Bonne sensibilité (> 90 %). • Peu spécifique. • Non contributif dans l'année suivant la pose.
	TTT	Chirurgical	- **Ablation de prothèse** systématique : r**epose immédiate** (en 1 temps) ou **différée** (en 2 temps). - **Antibiothérapie locale** possible : **ciment imprégné d'antibiotiques.**
		Médical	- **Antibiothérapie probabiliste**, adaptée secondairement. - Interrompu depuis **≥ 2 semaines** avant chirurgie.

INFECTION DU PIED DIABÉTIQUE

Plaie chronique du pied, prédominant sur les zones d'appui : touche **20-30 %** des patients diabétiques, surinfectée dans **60 %** des cas.
- Conséquence d'un diabète mal équilibré et de soins incorrects des plaies du pied.
→ **2de cause d'amputation** chez le diabétique (après l'artérite).

PHYSIOPATH	- Favorisée par : • **Neuropathie diabétique** : insensibilité du pied et de la plaie, négligée. • **Vasculopathie diabétique** : diminue les capacités de défense et de cicatrisation. • **Immunodépression diabétique** (altération fonctionnelle des PNN par l'hyperglycémie). • **Contraintes au niveau du pied.** - Traumatisme cutané inaperçu → ulcération, cicatrisant mal → peut évoluer vers une **infection sous-cutanée** (jusqu'à la gangrène, nécessitant l'amputation) ou en profondeur vers le système ostéoarticulaire (**ostéo-arthrite**).
MICROBIO	→ ***S. aureus*** est la bactérie la plus fréquente. → Infection souvent **polymicrobienne.** - Plaie superficielle récente sans antibiothérapie : ***S. aureus***, **streptocoque A (B-hémolytiques).** - Plaie chronique > 1 mois ou traitée par antibiothérapie : ***S. aureus,*** **streptocoque A, entérobactérie.** - Plaie traitée par céphalosporines, d'évolution défavorable : **entérocoque.** - Lésion macérée : ***Pseudomonas aeruginosa***, en association à d'autres agents infectieux.

<table>
<tr><td rowspan="5">DG</td><td colspan="2">- Surinfection = mal perforant plantaire infecté, abcès, phlegmon, gangrène humide ou gazeuse, fasciite nécrosante, infection ostéoarticulaire ➝ toute plaie infectée du diabétique nécessite un avis spécialisé en hospitalier.
- Évaluation :
• De l’extension en surface et en profondeur : clinique, Rx ± TDM/IRM.
• Du retentissement systémique.
• De la qualité de l’état artériel : pouls pédieux et tibial postérieur, IPS ± écho-Doppler.</td></tr>
<tr><td>Ostéite du pied diabétique</td><td>= Fréquente lors de l’infection du pied diabétique, notamment en cas d’atteinte de l’avant-pied.
- FdR :
• Plaie à proximité d’un os.
• Taille > 2 cm^2 et profondeur > 3 mm.
• Antécédent d’ostéite au même endroit.
- Contact osseux = sensation de sucre mouillé au contact de la corticale osseuse par curette métallique à bout mousse :
• Bonne VPP en cas d’infection cutanée et des tissus mous.
• Bonne VPN en l’absence d’infection cutanée et des tissus mous.
- Bilan lésionnel : TDM/IRM du pied.
- Biopsie osseuse transcutanée ou chirurgicale : diagnostic microbiologique.
➝ La présence d’une ostéite est un facteur d’une évolution péjorative (non-cicatrisation, récidive) : augmente le risque d’amputation.</td></tr>
<tr><td>Bio</td><td>- Syndrome inflammatoire biologique.
- État du diabète : HbA1c, glycémie, créatininémie.
- Prélèvement bactériologique :
• Prélèvement à la curette du fond de la plaie, débridée et nettoyée.
• En cas de collection : ponction à l’aiguille.
• En cas d’ostéite : biopsie osseuse transcutanée (en zone saine).
➝ L’écouvillonnage simple superficiel de la plaie est non pertinent (flore commensale).</td></tr>
<tr><td>PC</td><td>- Echo-Doppler artériel si abolition des pouls distaux ou IPS < 0,9.
- Rx : signes retardés de 2 à 4 semaines.
- TDM/IRM : bilan lésionnel (atteinte osseuse et/ou articulaire).</td></tr>
<tr><td>DD</td><td>- Pied de Charcot ou ostéo-arthropathie diabétique.
- Infection de mal perforant plantaire sans ostéite sous-jacente.</td></tr>
<tr><td>TTT</td><td colspan="2">Prise en charge de l’ostéite de pied diabétique multidisciplinaire :
- Contrôle du diabète.
- Mise en décharge de la plaie pour favoriser la cicatrisation (+++).
- Soins locaux, geste chirurgical si besoin : parage (débridement).
- SAT-VAT.
- Bilan vasculaire et soins adaptés (revascularisation si nécessaire).
- Antibiothérapie adaptée :
• 2 semaines en cas infection des parties molles.
• En cas d’ostéite :
○ Quelques jours si exérèse complète de l’os infecté.
○ 6 à 12 semaines en l’absence d’exérèse osseuse.
- Amputation à discuter.</td></tr>
<tr><td>PREVENTION</td><td colspan="2">Éducation thérapeutique :
- Inspection quotidienne des pieds.
- Port de chaussures adaptées, vérification corps étrangers avant chaussage.
- Marche pieds-nus proscrite.
- Prudence avec la pédicure (plaies chroniques).
- Signalement de toute lésion suspecte au médecin.</td></tr>
</table>